平成２６年２月１８日
三菱重工業株式会社

仕様書

１．件名：　H26年度 蒸気発生器の安全性高度化（耐震試験　計測準備・試験）

２．目的

本仕様書にて定める作業の概要・目的は以下の通りである。

JEAG耐震設計技術指針では、蒸気発生器伝熱管U字管群部の減衰比として面外方向は8.0%、面内方向は15.0%を使用することになっている。しかし、この減衰比は正方配列蒸気発生器伝熱管群を対象にした試験結果に基づいている。そのため、三角稠密配列伝熱管群に本指針を適用するためには、試験により伝熱管群部の減衰比を取得し、規格・基準を改訂の必要性も含めて、検討を行う必要がある。

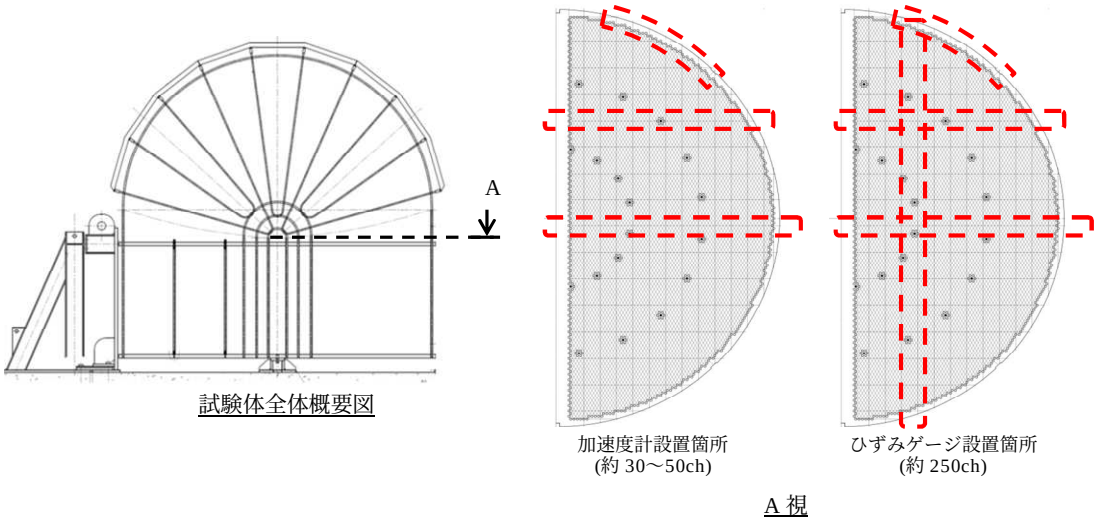
蒸気発生器伝熱管U字管群部の減衰比の主成分は、管と振止め金具の多数の接触部での衝突やすべりを伴う挙動によるエネルギー消散である。そこで、実機大三角稠密配列伝熱管群の耐震試験を行うことにより、地震時の上述の消散エネルギーによって得られる伝熱管群部の減衰比を取得することを目的とする。

３．実施内容

H25年度に検討した耐震試験・装置の詳細設計を基に、耐震試験の計測準備、耐震試験体の輸送、耐震試験用計器手配、及び、耐震試験体支持架台の製作を実施する。本仕様書にて定めるH26年度の実施内容は以下の通りである。なお、これらの各作業は三菱重工業の詳細指示に基づき実施する。

(1) 耐震試験　計測準備

H25年度～H26年度は、三角稠密配列伝熱管群の耐震試験体の製作を行う。本年度は、試験体に組み付ける計測装置（加速度計90個、歪ゲージ500枚、加速度計測用治具40個）の伝熱管への設置及び動作確認を行う。なお、必要に応じて、設置に必要となる資材の手配を含むものとする。



試験体全体概要図　　A 視

試験体概要図及び計器配置計画図

(2) 耐震試験体　輸送

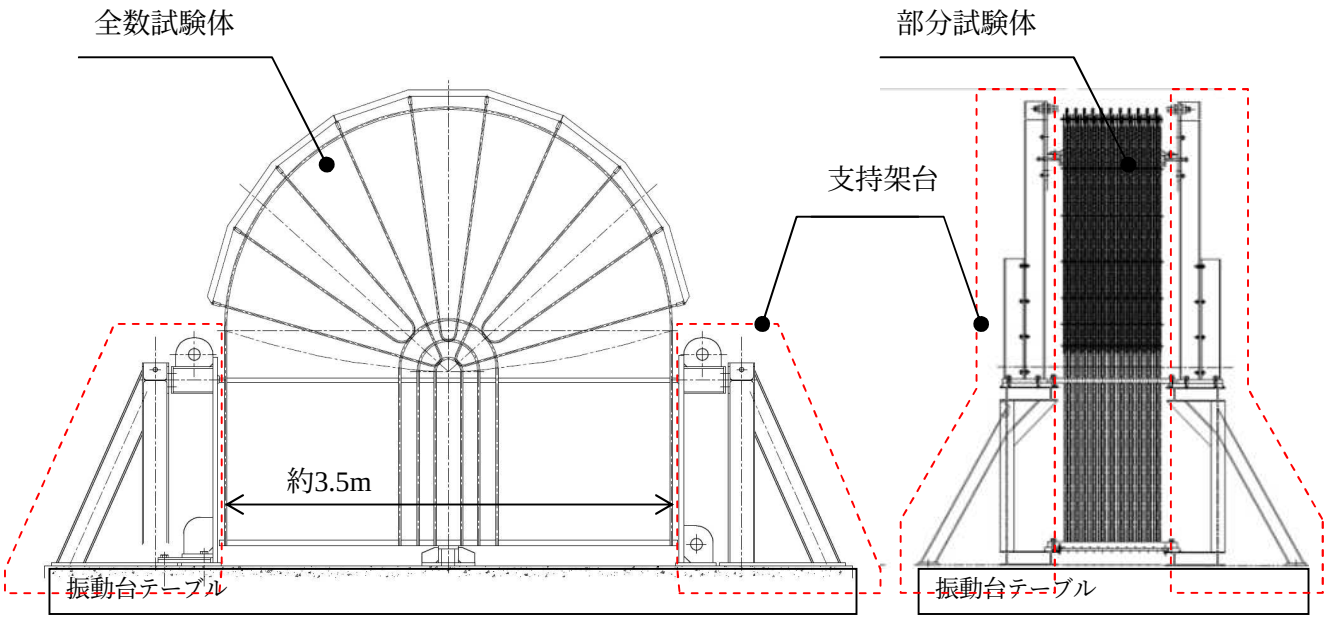
H26年度、神戸造船所で製作した全数試験体および部分試験体を高砂研究所に輸送する必要がある。試験体は約6m×6m×6mで治工具含む重量は全数試験体で約50ton、部分試験体で約約40ton（2体×約20ton/体）であり、神戸造船所から海上輸送を行う。また出荷・荷下ろしには大型クレーンを使用し、高砂研究所建屋内の試験設備に隣接して据置く必要がある。これらの作業は、三菱重工で実施する試験体組立や、輸送、据付、試験条件に関する打合せと工程の検討を踏まえて、三菱重工の詳細指示に基づいて実施する。

(3) 耐震試験用計器手配

三角稠密配列伝熱管群の耐震試験（全数および部分試験）を実施するに当たり必要となる計測機器（加速度計30個、歪ゲージ100枚、加速度計測用治具10個、防振ゴム10個）の購入を行う。なお、これらを試験体に適切に設置するための治具の製作も含む。

(4) 耐震試験体支持架台の製作

耐震試験体の架台の板取図及び組立要領図を製作するとともに、試験体に架台を組み付ける。また耐震試験に必要となる計測センサを製作時に据え付けていく作業を行う。これらの作業は、三菱重工で実施する試験体組立や、輸送、据付、試験条件に関する打合せと工程の検討を踏まえて、三菱重工の詳細指示に基づいて実施する。



耐震試験体イメージ図

(5) 報告書作成

(1)～(4)項の結果を検討報告書（本文はワードファイル、デジタルデータはエクセルファイル）にとりまとめる。

4. 実施条件

実施条件詳細は三菱重工から別途提示する。

５．実施期間

実施期間は、契約締結日から平成27年2月24日とする。

６．納入物及び納期

最終報告書３部及び報告書を収めたCD-ROM１枚
提出図書：添付１に提出図書を示す。

7. 納入場所

報告書及びCD-ROM:三菱重工業株式会社神戸造船所（兵庫県神戸市）
提出図書：三菱重工業株式会社神戸造船所（兵庫県神戸市）

8. 機密保持事項

本仕様書に定められた作業によって得られた成果およびその知見を、三菱重工業株式会社の事前承諾無しに第三者に開示してはならない。

9. 知的財産権

（１）本事業によって得られる全ての成果は三菱重工業株式会社に帰属するものとする。
（２）受注者は、本購入仕様書に規定される作業を実施するにあたって、第三者の知的財産権を侵害しないように十分注意すること。

１０．品質保証

受注者は、本購入仕様書に規定される作業を実施するにあたっては、別途に定める“調達先に対

する品質保証要求事項（原子力施設にかかわる設計役務全般）”を遵守すること。

11. その他

（１）本仕様書と契約書の記載内容で、齟齬がある場合は本仕様書内容を正とする。

（２） 各実施項目の納期が変更となる場合には、事前に三菱重工業株式会社に申請し承認を得るものとする。

（３） 実施内容の変更にあたっては、受注者は事前に発注者に申請し、承認を得るものとする。

（４） 作成した資料の情報管理区分については三菱重工業株式会社と協議し決定する。

（５） 本件の実施者は、発電用原子炉等安全対策高度化技術開発における蒸気発生器の安全性高度化に関わる研究の全体取りまとめに協力する。

平成２６年2月１８日
三菱重工業株式会社

添 付

提出図書 一覧

種別	図書分類	要提出図書*1	摘要	種類	部数	提出時期
一般	実施計画書	○		承認用	1	契約後2週間以内
	実施工程表	○		承認用	1	契約後2週間以内
	実施体制表	○		承認用	1	契約後2週間以内
	安全計画書			承認用	1	契約後2週間以内
	品質管理計画書	○		承認用	1	契約後2週間以内
	提出図書一覧表	○		承認用	1	契約後2週間以内
	再委託に係る承認申請書	適宜		承認用	1	契約後3週間以内
	打合せ議事録	○		参考用	1	打合せ後2週間以内
	工程実績表	○		参考用	1	月初5営業日以内
	立会申請書			参考用	1	立会前1週間以前
仕様変更	計画変更承認申請書	適宜		承認用	1	計画変更時
	打合せ議事録		打合せにて、変更が生じた場合	承認用	1	打合せ後1週間以内
物品製造	物品製作仕様書			承認用	1	製作前2週間以前
	品質管理仕様書			承認用	1	製作前2週間以前
	外注購入先管理表			承認用	1	発注前2週間以前
物品購入	購入仕様書			承認用	1	購入前2週間以前
	外注購入先管理表			承認用	1	購入前2週間以前
機器設置工事	施工要領書			承認用	1	施工前2週間以前
	施工図			承認用	1	施工前2週間以前
	工事報告書			参考用	1	工事完了後2週間以内
試験	試験要領書			承認用	1	試験前2週間以前
	試験報告書			参考用	1	試験後2週間以内
廃棄･撤去等	輸送、保管、廃棄に関する仕様書	適宜		承認用	1	作業の開始前
	仮設備の撤去･分別解体に関する仕様書	適宜		承認用	1	作業の開始前
現地検査	検査要領書（立会い要領書）			承認用	1	検査前2週間以前
	検査報告書			参考用	1	納入時
報告	最終報告書および電子記録媒体	○		参考用	別途指示	納入時
完成検査	納品書（完了届け）	○		参考用	1	納入時
	実績報告書	ー		参考用	1	納入時
	納入品一覧表	○		参考用	1	納入時
	機器一覧表			参考用	1	納入時
	工程写真			参考用	1	納入時
	官庁検査合格書等			参考用	1	納入時
	機器取扱説明書			参考用	1	納入時
	完成写真			参考用	1	納入時
	完成図書及び電子記録媒体	○	提出済図書一式（含 最終報告書）	参考用	1	納入時

*1.「○」は提出必須